[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47L 1/02 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820302580.X

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 201286669Y

[22] 申请日 2008.10.30

[21] 申请号 200820302580.X

[73] 专利权人 廊坊凯博建设机械科技有限公司

地址 065000 河北省河北省廊坊市开发区创业路 608 号

共同专利权人 北京凯博擦窗机械技术公司

中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院

[72] 发明人 薛抱新 张 华 祝志锋 吴 安 曹恩钦 董 威 刘超太 刘玉建 李 鹏

[74] 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所

代理人 朱丽岩 李 聚

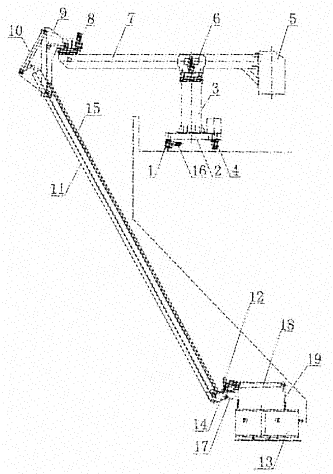
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

折臂型擦窗机

[57] 摘要

一种折臂型擦窗机，其主吊臂的一端连接卷扬机构，另一端连接折臂变幅机构，折臂变幅机构的折臂上部与折臂支撑板的一端铰接，折臂的上端部与折臂支撑板另一端之间连接折臂油缸，折臂支撑板的中部与上回转机构连接，上回转机构与主吊臂回转连接，折臂变幅机构的折臂下端又与一下臂头板的一端铰接，下臂头板的中部与折臂支撑板之间铰接一根与折臂平行的拉杆，由拉杆、下臂头板、折臂和折臂支撑板铰接形成平行四边形四连杆机构。 具有重量轻、体积小、拆装灵活、操作使用方便、可靠性高，能与现有的建筑物和型材相适应，作业形式和适用范围大、回转、伸缩自如、安全控制部件齐全、作业安全、加工简单、维护方便的优点。



【权利要求1】一种折臂型擦窗机，在行走机构上连接支座（3），支座（3）顶部连接主回转机构（6），主回转机构（6）与主吊臂（7）回转连接，主吊臂（7）的一端连接卷扬机构（5），另一端连接折臂变幅机构，卷扬机构（5）固定连接有钢丝绳（19），钢丝绳（19）又沿着折臂变幅机构与悬吊工作平台（13）连接，其行走机构包括一底盘（2）和其底部连接的驱动轮（1）和行走轮(4)，其中驱动轮（1）由驱动电机（16）驱动连接，其特征在于：

上述折臂变幅机构的折臂（11）上部与折臂支撑板（9）的一端铰接，折臂（11）的上端部与折臂支撑板（9）另一端之间连接折臂油缸（10），折臂支撑板（9）的中部与上回转机构（8）连接，上回转机构（8）与主吊臂（7）回转连接；

上述折臂变幅机构的折臂(11)下端又与一下臂头板（14）的一端铰接， 下臂头板(14)的中部与折臂支撑板（9）之间铰接一根与折臂（11）平行的拉杆(15)，由拉杆(15)、下臂头板（14）、折臂（11）和折臂支撑板（9）铰接形成平行四边形四连杆机构，下臂头板（14）的另一端与一个下回转机构平台（17）铰接，下回转机构平台（17）上固定有下回转机构（12），下回转机构（12）与下吊臂（18）连接，下吊臂（18）的下方通过钢丝绳(19)连接悬吊工作平台（13）。

【权利要求2】根据权利要求1所述的折臂型擦窗机，其特征在于： 所述拉杆(15)与折臂支撑板（9）的铰接点位于折臂（11）与折臂支撑板（9）的铰接点的上方，拉杆（15）与下臂头板（14）的铰接点位于折臂（11）与下臂头板（14）的铰接点的上方。

【权利要求3】根据权利要求1所述的折臂型擦窗机，其特征在于：所述折臂支撑板（9）的长度大于折臂（11）与主吊臂（7）的宽度之和。

【权利要求4】根据权利要求1所述的折臂型擦窗机，其特征在于：所述支座(3)是柱形或支架形。

折臂型擦窗机

技术领域

本实用新型涉及一种擦窗机械。

背景技术

擦窗机为载人设备，可靠性极为重要，但由于使用折臂型擦窗机的工程均存在凹立面空间、布局复杂等限制，所以要求擦窗机必须能回转、伸缩，同时达到重量轻、体积小、拆装灵活、可靠性高等要求，尤其是对于建筑外墙立面凹进大于8米的情况，采用常规伸展吊船或伸展架难以使操作人员到达凹面处，并且这种伸展方式悬吊重量大，对机器结构强度和起升工作性能要求较高，增加了设计加工难度和制造成本。此外，传统擦窗机在方案设计上设备的伸展结构与整机外形不协调，影响了整个建筑物楼顶造型。

还有，为建筑物量身打造的擦窗机，如何与建筑物浑为一体是设计的重中之重，传统擦窗机在轨道上行走时容易与女儿墙相撞，主臂回转时容易与楼顶周边设施相撞，折臂变幅和回转容易与凸沿相撞，吊臂头和吊篮容易与倾斜面和凹立面相撞。

另外，站在工作平台里的工作人员需要在一个始终水平的平台上完成作业任务，如何保持工作平台在折臂摆动和回转时始终水平，是一技术难题，传统擦窗机无法很好的解决这个问题。

实用新型内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种折臂型擦窗机，要解决传统擦窗机对于建筑外墙立面凹进尺寸大的情况下、难以使操作人员到达凹面处的技术问题，并解决传统擦窗机机身容易与建筑物表面相撞的问题，还要解决传统擦窗机的工作平台在折臂摆动和回转时无法保证始终水平的问题。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

这种折臂型擦窗机，在行走机构上连接支座，支座顶部连接主回转机构，主回转机构与主吊臂回转连接，主吊臂的一端连接卷扬机构，另一端连接折臂变幅机构，卷扬机构固定连接有钢丝绳，钢丝绳又沿着折臂变幅机构与悬吊工作平台连接，其行走机构包括一底盘和其底部连接的驱动轮和行走轮，其中驱动轮由驱动电机驱动连接，其特征在于：

上述折臂变幅机构的折臂上部与折臂支撑板的一端铰接，折臂的上端部与折臂支撑板另一端之间连接折臂油缸，折臂支撑板的中部与上回转机构连接，上回转机构与主吊臂回转连

接。

上述折臂变幅机构的折臂下端又与一下臂头板的一端铰接，下臂头板的中部与折臂支撑板之间铰接一根与折臂平行的拉杆，由拉杆、下臂头板、折臂和折臂支撑板铰接形成平行四边形四连杆机构，下臂头板的另一端与一个下回转机构平台铰接，下回转机构平台上固定有下回转机构，下回转机构与下吊臂连接，下吊臂的下方通过钢丝绳连接悬吊工作平台。

所述拉杆与折臂支撑板的铰接点可以位于折臂与折臂支撑板的铰接点的上方，拉杆与下臂头板的铰接点可以位于折臂与下臂头板的铰接点的上方。

所述折臂支撑板的长度大于折臂与主吊臂的宽度之和。

所述支座可以是柱形或支架形。

本实用新型的折臂变幅机构通过折臂油缸驱动，可使折臂放下，从而使工作平台接近凹进立面处，再由上下回转机构调整吊篮至外墙立面的间距，到达一个便于工作的理想位置，由于不需要吊篮伸展机构，没有伸展平衡配重，因而总体悬吊重量大大减轻，有利于减少整机平衡配重和自重，也降低了对卷扬机构的性能要求， 当设备停止工作需将工作平台收回时，通过油缸驱动折臂将下臂头板扬起，增加了有效回收空间，降低了整机高度，在工作平台收回楼顶后，折臂和主吊臂可几乎并排重叠放置，从而缩小了收藏尺寸，使机器更美观。

本实用新型的擦窗机设备具有重量轻、体积小、拆装灵活、操作使用方便、可靠性高，能与现有的建筑物和型材相适应，作业形式和适用范围大、回转、伸缩自如、安全控制部件齐全、作业安全、加工简单、维护方便的优点。

本实用新型严格遵守《高空作业吊蓝》GB19155-2003和《擦窗机》GB19154-2003国家标准，还具有下述优点：

1、作业平台可以更接近建筑物的凹进立面，对于建筑外墙立面凹进大于8米的情况，本实用新型完全可以使操作人员到达凹面处，并且本实用新型的伸展方式悬吊重量小，机器结构强度大，起升工作性能佳，不会增加设计加工难度和制造成本。此外，本实用新型的伸展结构与整机外形协调，不会影响了整个建筑物楼顶造型，在满足凹进尺寸大的前提下，本实用新型不但解决了大尺寸的伸展结构优化组合问题，还解决了伸展结构在最不利情况下整机和伸展结构的稳定性问题和伸展结构在收回状态下的缩合尺寸尽量小的问题。

2、防止机身与建筑物表面防撞，本实用新型是一种为建筑物量身打造的擦窗机，它能与建筑物浑为一体，擦窗机在轨道上行走时不会与女儿墙相撞，主臂回转时不会与楼顶周边设施相撞，折臂变幅和回转不会与凸沿相撞，吊臂头和吊篮不会与倾斜面和凹立面相撞。

3、工作平台可以始终保持水平，本实用新型采用平行四边形的四连杆机构，使得工作

平台在折臂摆动和回转时始终水平，保证了站在工作平台里的工作人员能在一个始终水平的平台上完成作业任务。

本实用新型可适用于建筑物外立面的擦洗，特别可适用于凹立面外墙、布局复杂等建筑物外立面的清洗维护工程。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的结构示意图。

附图标记： 1－驱动轮、2－底盘、3－支座、4－行走轮、5－卷扬机构、6－主回转机构、7－主吊臂、8－上回转机构、9－折臂支撑板、10－折臂油缸、11－折臂、12－下回转机构、13－悬吊工作平台、14－下臂头板、15－拉杆、16－驱动电机、 17－下回转机构平台、18－下吊臂、19-钢丝绳。

具体实施方式

实施例参见图1所示，这种折臂型擦窗机，在行走机构上连接支座3，上述支座3可以是柱形或支架形。支座3顶部连接主回转机构6，主回转机构6与主吊臂7回转连接，主吊臂7的一端连接卷扬机构5，另一端连接折臂变幅机构，卷扬机构5固定连接有钢丝绳19，钢丝绳19又沿着折臂变幅机构与悬吊工作平台13连接，其行走机构包括一底盘2和其底部连接的驱动轮1和行走轮4，其中驱动轮1由驱动电机16驱动连接，上述折臂变幅机构的折臂11上部与折臂支撑板9的一端铰接，折臂11的上端部与折臂支撑板9另一端之间连接折臂油缸10，折臂支撑板9为多边形，折臂支撑板9的中部与上回转机构8连接，上回转机构8与主吊臂7回转连接。

上述折臂变幅机构的折臂11下端又与一下臂头板14的一端铰接，下臂头板14的中部与折臂支撑板9之间铰接一根与折臂11平行的拉杆15，由拉杆15、下臂头板14、折臂11和折臂支撑板9铰接形成平行四边形四连杆机构，下臂头板14为三角形，下臂头板14的另一端与一个下回转机构平台17铰接，下回转机构平台17上固定有下回转机构12，下回转机构12与下吊臂18连接，下吊臂18的下方通过钢丝绳19连接悬吊工作平台13。

所述拉杆15与折臂支撑板9的铰接点位于折臂11与折臂支撑板9的铰接点的上方，拉杆15与下臂头板14的铰接点位于折臂11与下臂头板14的铰接点的上方。

本实用新型的悬吊工作平台 13与钢丝绳19之间的连接采用了独立四钢丝绳悬挂设计系统，并具有以下安全装置：

a.常闭式制动电机，装有主制动保护装置。

b.超载保护装置。

c.超速保护装置。

d.防撞保护装置。

e.停电后或故障时，启动吊篮手动滑降装置。

f.漏电保护、电气互锁、急停、蜂鸣提示等电气保护。

g.独立的救身安全绳，包括安全带、自锁器、安全绳。

本实用新型的折臂型擦窗机是一种用于建筑物大凹进立面清洗维护的专用设备，包括行走机构、回转机构、卷扬机构5和折臂变幅机构。为悬吊工作平台13到达指定工作位置，当设备在屋顶轨道上行走到相应位置时，通过主回转机构6转动主吊臂7，将折臂变幅机构、悬吊工作平台及下臂头板等送出立面。通过油缸10驱动，可将折臂11放下，当工作平台放到最低位置时，通过上回转机构8转动折臂支撑板9从而接近凹进立面处，再由各回转机构调整与外墙立面的间距，使悬吊工作平台13到达工作位置。

设备的吊臂系统是由两个可折叠在一起的双臂，由主吊臂7 和折臂11组成。

折臂11的放收是通过折臂油缸10的伸缩来驱动。

当折臂11收放时，通过拉杆15、下臂头板14、折臂11和折臂支撑板9所铰接形成的平行四边形四连杆机构使悬吊工作平台13保持水平。

所述折臂支撑板9的长度应大于折臂11与主吊臂7的宽度之和。当不工作时，折臂11能与主吊臂7平行放置，减小了收藏空间。

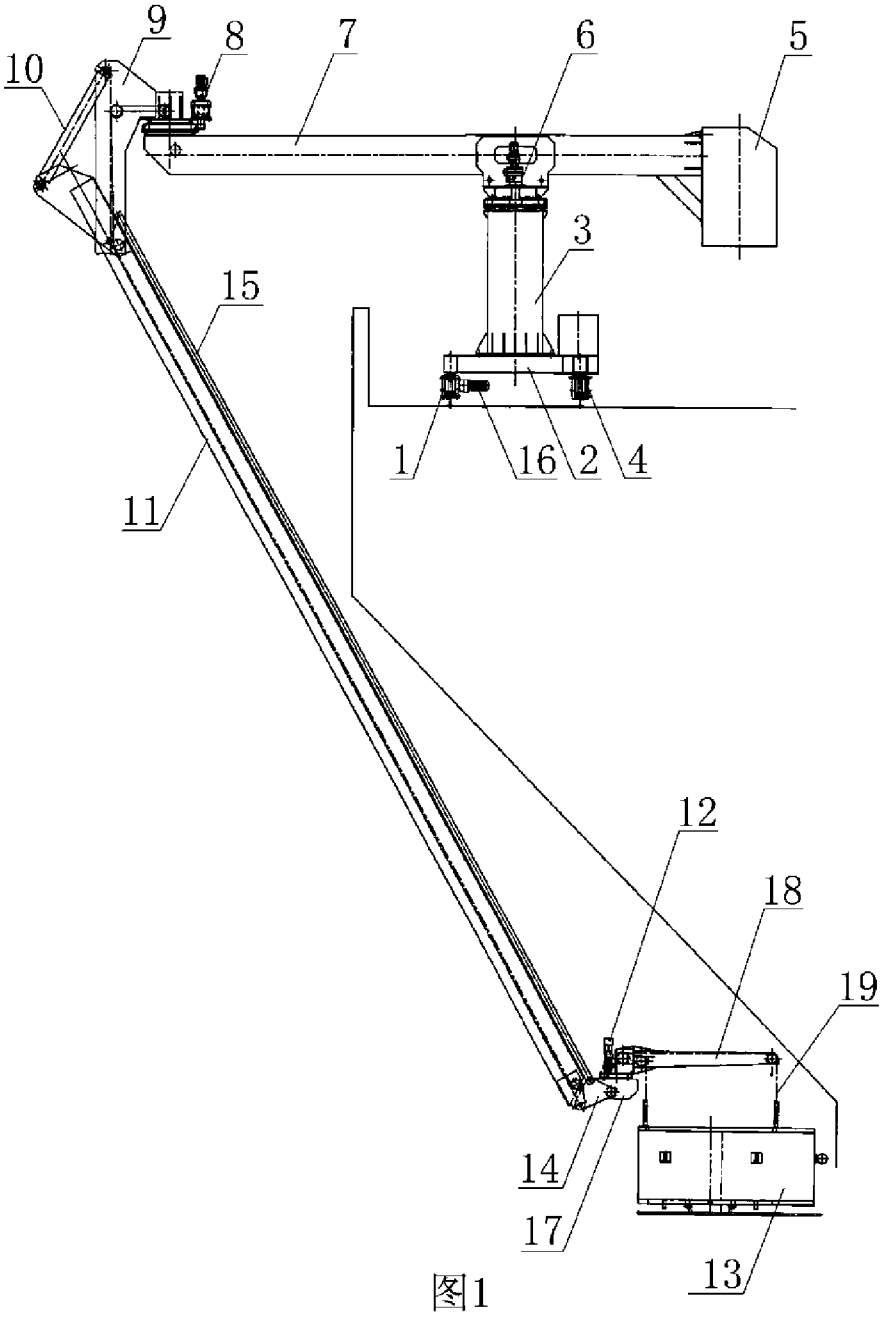


图1